

(12) **Gebrauchsmuster**

**U 1**

- 1) Rollennummer G 90 16 083.5  
(51) Hauptklasse H01R 13/719  
Nebenklasse(n) H01R 13/658 H01R 23/68  
Zusätzliche  
Information // H01G 4/12  
(22) Anmeldetag 27.11.90  
(47) Eintragungstag 14.02.91  
(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 28.03.91  
  
(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Stecker  
'71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Thomas & Betts Corp., Bridgewater, N.J., US  
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Berkenfeld, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

1 Köln, den 26. November 1990

Anmelderin: Thomas & Betts Corporation

5 Mein Zeichen: T 39/249

Stecker

10 Die Erfindung betrifft einen Stecker mit einem Gehäuse, mit  
einem auf dessen Innenseite aufliegenden Masseblech, mit  
durch das Gehäuse durchgehenden Bohrungen und mit diesen  
ausgerichteten und einen größeren Durchmesser aufweisenden  
Öffnungen in dem Masseblech, mit durch die Bohrungen und die  
15 Öffnungen durchtretenden und in den ersteren gehaltenen Stek-  
kerstiften und mit auf der Innenseite des Gehäuses angeord-  
neten und elektrisch zwischen dem Masseblech und den Stecker-  
stiften liegenden Vielschichtkeramik-Kondensatoren.

20 Stecker dieser Art sind bekannt (US-PS 4 930 200). Stecker  
dieser Art dienen zum Verbinden von Leiterplatten mit anderen  
elektrischen Bauelementen. Ihre Steckerstifte werden mit ih-  
rem einen Ende in die metallisierten Löcher der Leiterplatte  
eingesteckt. Ihre anderen Enden führen zum Beispiel zu den  
25 Adern eines Kabels. Bei der Übertragung der Nutzsignale von  
der Leiterplatte zum Kabel sollen hochfrequente Signale oder  
Störsignale abgeleitet werden. Hierzu dienen die elektrisch  
zwischen einem Masseblech und den Steckerstiften liegenden  
Vielschichtkeramik-Kondensatoren. Sie weisen Abmessungen von  
nur sehr wenigen Millimetern auf. Sie sind auf einer im Stek-  
ker befestigten Leiterplatte angeordnet. Ihre metallisierten  
30 Enden sind mit Leiterbahnen der Leiterplatte verlötet. In man-  
chen Fällen sind sie zusätzlich auf die Leiterplatte aufge-  
klebt. Das heißt, daß sie mit dieser starr verbunden sind. Da-  
mit folgen sie den wenn auch geringen Bewegungen der Leiter-  
platte. Beim Einsetzen in das Steckergehäuse und beim Aufklem-  
men des Massebleches wird die Leiterplatte verwunden und gebo-  
gen. Diese auch den Vielschichtkeramik-Kondensatoren aufge-

1 zwungenen Bewegungen können zu deren Bruch führen. Wegen ihres Aufbaus aus Keramik sind die Vielschichtkeramik-Kondensatoren sehr spröde. Bei diesem bekannten Stecker ist auch zu beachten, daß die Leiterplatten ein besonderes Bauelement darstellen und nur zum mechanischen und elektrischen Anschluß der Vielschichtkeramik-Kondensatoren dienen.

10 Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der Erfindung die Ausbildung eines Steckers zugrunde, in dem auch hochfrequente Störsignale nach Masse abgeleitet werden, dessen Vielschichtkeramik-Kondensatoren mechanisch nicht beansprucht werden und der sich auch kostengünstiger als bekannte Kondensatoren herstellen läßt. Die Lösung für diese Aufgabe ergibt sich bei einem Stecker der eingangs genannten Gattung nach der Erfindung dadurch, daß die Vielschichtkeramik-Kondensatoren zwischen den Öffnungen in dem Masseblech und den Steckerstiften federnd eingeklemmt sind.

20 Erfindungsgemäß werden die Vielschichtkeramik-Kondensatoren somit unmittelbar zwischen dem Masseblech und den Steckerstiften angeordnet, federnd zwischen diesen eingeklemmt und nicht mehr auf ein zusätzliches Bauteil, wie eine Leiterplatte, aufgesetzt. Damit entfallen die starre Verbindung mit der Leiterplatte und die sich daraus ergebende Bruchgefahr. Schließlich entfällt auch die Leiterplatte selbst als zusätzliches kostenverursachendes Bauelement. Die Praxis hat gezeigt, daß die Elastizität des Massebleches zum Erreichen eines federnden und trotzdem sicheren Einklemmens der Vielschichtkeramik-Kondensatoren ausreicht. Diese werden mechanisch ausreichend sicher gehalten. Der durch das Masseblech ausgeübte Druck reicht auch zum Erzielen einer sicheren elektrischen Verbindung aus. Trotzdem ist die Halterung der Vielschichtkeramik-Kondensatoren zwischen den Steckerstiften auf der einen und dem Masseblech auf der anderen Seite nicht starr. Die Vielschichtkeramik-Kondensatoren folgen möglichen Bewegungen nicht. Damit werden sie mechanisch nicht beansprucht und unterliegen keiner Bruchgefahr.

- 1 Zum Erzielen einer ausreichend großen Berührungs- oder Anpreß-  
fläche zwischen den Vielschichtkeramik-Kondensatoren und dem  
Masseeblech ist in einer zweckmäßigen Ausgestaltung vorgese-  
hen, daß die Öffnungen im Masseeblech durch in Richtung auf  
5 das Gehäuse aus dem Masseeblech ausgebogene Laschen umschlos-  
sen sind, deren Höhe mindestens der Stärke der Vielschichtke-  
ramik-Kondensatoren entspricht, und diese zwischen den La-  
schen und den Steckerstiften eingeklemmt sind. Die Laschen  
weisen einen ebenen, parallel zu den Stirnseiten der Viel-  
10 schichtkeramik-Kondensatoren verlaufenden Abschnitt auf. Ihre  
Länge entspricht etwa der Höhe oder Stärke der Vielschichtke-  
ramik-Kondensatoren. Dieser Abschnitt liegt an den Stirnsei-  
ten oder metallisierten Enden der Vielschichtkeramik-Kondensa-  
toren an.
- 15 Damit das Masseeblech in seinen übrigen Bereichen am Gehäuse  
des Steckers anliegt und nicht durch seine ausgebogenen  
Laschen in einem Abstand von diesem gehalten wird, ist in ei-  
ner weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung vorgesehen, daß auf  
20 der Innenseite des Gehäuses Aussparungen vorgesehen und die  
Laschen in diese Aussparungen hineingebogen sind. Zusätzlich  
liegt in einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung eine Plat-  
te auf dem Masseeblech auf, wobei die Platte Vorwölbungen auf-  
weist, die mit den Öffnungen im Masseeblech und den Viel-  
25 schichtkeramik-Kondensatoren ausgerichtet sind und an diesen  
anliegen. Die Vorwölbungen der Platte fixieren die Viel-  
schichtkeramik-Kondensatoren zusätzlich. Ebenso fixieren sie  
das Masseeblech zusätzlich.
- 30 Die Vielschichtkeramik-Kondensatoren können auf einer oder  
auf beiden Seiten der Steckerstifte angeordnet sein.  
  
Bei Anordnung eines Vielschichtkeramik-Kondensators nur auf  
einer Seite des Steckerstiftes weist das Gehäuse zweckmäßig  
35 an der von dem Vielschichtkeramik-Kondensator abgelegenen Sei-  
te des Steckerstiftes ein an diesem anliegendes Auflager auf.  
Weiter kann das Gehäuse an der von der Vorwölbung der Platte  
abgelegenen Seite des Vielschichtkeramik-Kondensators ein an

1 diesem anliegendes Auflager aufweisen. Diese Auflager sind  
einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet. Das zuerst genannte  
Auflager liegt an einem Steckerstift, und das zuzweit genann-  
te Auflager liegt an einem Vielschichtkeramik-Kondensator an.  
5 Dadurch werden diese Bauelemente zusätzlich abgestützt und fi-  
xiert.

10 Abhängig von den Anforderungen an den jeweiligen Stecker kön-  
nen sie mit einem ihrer metallisierten Enden auch an einen  
Steckerstift und mit ihrem anderen metallisierten Ende an den  
nach innen ausgebogenen Laschen des Massebleches angelötet  
sein.

15 Es gibt Anwendungen, bei denen die Stecker Stößen, Rüttelbewe-  
gungen und/oder Schwingungen ausgesetzt sind. Für solche An-  
wendungen empfiehlt sich nach der Erfindung eine Ausführungs-  
form, bei der auf der Innenseite des Gehäuses Vertiefungen  
20 zur Aufnahme der Vielschichtkeramik-Kondensatoren vorgesehen  
und diese in den Vertiefungen angeordnet sind. Die Abmessun-  
gen der Vertiefungen sind so auf die der Vielschichtkeramik-  
Kondensatoren abgestimmt, daß diese formschlüssig in den Ver-  
tiefungen gehalten werden.

25 Die vorstehend beschriebene erfindungsgemäße Halterung der  
Vielschichtkeramik-Kondensatoren in einem Stecker läßt sich  
auch bei anderen Bauelementen anwenden. Es gehört zur Erfin-  
dung, wenn andere Bauelemente, wie Induktivitäten, Widerstän-  
de oder Kondensatoren eines anderen Typs in der beschriebenen  
Weise in Steckern gehalten sind.

30 Am Beispiel der in der Zeichnung gezeigten Ausführungsformen  
wird die Erfindung nun weiter beschrieben. In der Zeichnung  
ist:

35 Fig. 1 eine schematische Seitenansicht, teilweise im Schnitt,  
einer ersten Ausführungsform,

1 Fig. 2 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, der zweiten  
Ausführungsform mit Darstellung der einen Vielschicht-  
keramik-Kondensator aufnehmenden Vertiefung und

5 Fig. 3 eine Ansicht entlang der Linie III - III in Fig. 1.

Fig. 1 zeigt einen Teil einer Leiterplatte 12 mit metallisierten Löchern 14. Steckerstifte 16 sind in diese hineingeschoben. Einige der Steckerstifte 16 werden mit einer Lasche 18 zusammengehalten und fixiert. Fig. 1 zeigt das Gehäuse 20, soweit es für die Erfindung wesentlich ist. Bohrungen 22 treten durch das Gehäuse 20 durch. Sie nehmen die Steckerstifte 16 auf. Auf der Innenseite 24 des Gehäuses 20 liegt unter Zwischenlage des noch zu erläuternden Massebleches eine Platte 26 auf. Die Platte 26 weist Vorwölbungen 28 auf. Diese Vorwölbungen 28 liegen an den noch zu beschreibenden Vielschichtkeramik-Kondensatoren an. Fig. 1 zeigt auch noch Nietenköpfe 30. Diese sind einstückig mit dem Gehäuse 20 ausgebildet. Sie treten durch Öffnungen in der Platte 26 durch und fixieren diese am Gehäuse 20. Fig. 1 zeigt drei Steckerstifte 16. Bei den beiden oberen Steckerstiften 16 befindet sich die zu beschreibenden Vielschichtkeramik-Kondensatoren nur an deren Oberseite. Bei dem unteren Steckerstift 16 sind die Vielschichtkeramik-Kondensatoren auf dessen beiden Seiten angeordnet. Bei den beiden oberen Steckerstiften 16 weist das Gehäuse 20 mit ihm einstückig ausgebildete Auflager 32 auf. Diese untergreifen die Steckerstifte 16 und fixieren diese. Damit werden diese vor einem Verbiegen geschützt. Bei sämtlichen Steckerstiften 16 oder Vielschichtkeramik-Kondensatoren weist das Gehäuse weiter noch Ausstülpungen oder Auflager 34 auf. Auch diese Auflager 34 sind einstückig mit dem Gehäuse 20 ausgebildet. Sie legen sich an die linke Seite der Vielschichtkeramik-Kondensatoren an. Damit werden diese in seitlicher Richtung zwischen den Vorwölbungen 28 und den Auflagern 34 fixiert. Ein Masseblech 36 liegt auf der Innenseite 24 des Gehäuses 20 auf. Auf der anderen Seite des Gehäuses 20 befindet sich eine Frontplatte 40. Ein mit dem Masseblech 36 verbundener Erdleiter 38 ist in ein metallisiertes Loch 14 eingeführt.

steckt. Mit federnden Enden liegt das Masseblech 36 noch an  
1 der Innenseite des Frontplatte 40 an. Das Masseblech 36 weist  
die Steckerstifte 16 umschließende Öffnungen auf. Diese wei-  
sen bei Blick auf Fig. 1 nach links ausgebogene Laschen 42  
5 auf. Diese enthalten ebene Abschnitte. Diese liegen auf einer  
Stirnseite der bereits genannten Vielschichtkeramik-Kondensa-  
toren 44 auf. Nach der Darstellung in Fig. 1 befinden sich  
10 diese Vielschichtkeramik-Kondensatoren 44 zwischen je einem  
Steckerstift 16 und einer Lasche 42. An den beiden obenliegen-  
den Steckerstiften 16 liegt dabei je ein Vielschichtkeramik-  
Kondensator 44 an, während zwei solcher Kondensatoren an dem  
unteren Steckerstift 16 anliegen. Die Vielschichtkeramik-Kon-  
densatoren 44 weisen metallisierte Stirnseiten 46 auf. Diese  
können mit den Steckerstiften 16 und den ausgebogenen Laschen  
42 verlötet sein. Hierdurch ergeben sich die Lötstellen 48.

15 Gemäß der Darstellung in Fig. 2 sind in der Innenseite des Ge-  
häuses 20 Vertiefungen 50 vorgesehen. Ihre Abmessungen sind  
mit denen eines Vielschichtkeramik-Kondensators 42 praktisch  
identisch. Diese werden in Richtung des in Fig. 2 gezeigten  
20 Pfeiles in eine Vertiefung 50 hineingedrückt und dann form-  
schlüssig in dieser gehalten. Fig. 3 zeigt einen Bereich aus  
Fig. 1. Vielschichtkeramik-Kondensatoren 44 liegen, bei Blick  
auf die Figur, jeweils von oben mit einem ihrer metallisier-  
ten Stirnseiten 46 an einem Steckerstift 16 an.

1   Köln, den      26. November 1990

Anmelderin: Thomas & Betts Corporation

5   Mein Zeichen: T 39/249

10

P A T E N T A N S P R Ü C H E

- 15   1. Stecker mit einem Gehäuse, mit einem auf dessen Innenseite aufliegenden Masseblech, mit durch das Gehäuse durchgehenden Bohrungen und mit mit diesen ausgerichteten und einen größeren Durchmesser aufweisenden Öffnungen in dem Masseblech, mit durch die Bohrungen und die Öffnungen durchtretenden und in den ersteren gehaltenen Steckerstiften und mit auf der Innenseite des Gehäuses angeordneten und elektrisch zwischen dem Masseblech und den Steckerstiften liegenden Vielschichtkeramik-Kondensatoren, dadurch gekennzeichnet, daß die Vielschichtkeramik-Kondensatoren (44) zwischen den Öffnungen in dem Masseblech (36) und den Steckerstiften (16) federnd eingeklemmt sind.
- 20   25   2. Stecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen im Masseblech (36) durch in Richtung auf das Gehäuse (20) aus dem Masseblech (36) ausgebogene Laschen (42) umschlossen sind, deren Höhe mindestens der Stärke der Vielschichtkeramik-Kondensatoren (44) entspricht, und diese zwischen den Laschen (42) und den Steckerstiften (16) eingeklemmt sind.
- 30   35   3. Stecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenseite (24) des Gehäuses (20) Aussparungen vorgesehen und die Laschen (42) in diese hineingebo gen sind.

- 1        4. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß eine Platte (26) auf dem Masseblech (36)  
aufliegt, die Platte (26) Vorwölbungen (28) aufweist, die  
mit den Öffnungen im Masseblech (36) und den Vielschicht-  
keramik-Kondensatoren (44) ausgerichtet sind und an die-  
sen anliegen.
- 5        5. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Vielschichtkeramik-Kondensatoren (44)  
auf einer Seite der Steckerstifte (16) angeordnet sind.  
10
- 10      6. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Gehäuse (20) an der von dem Vielschicht-  
keramik-Kondensator (44) abgelegenen Seite des Stecker-  
stiftes (16) ein an diesem anliegendes Auflager (32) auf-  
weist.  
15
- 20      7. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Vielschichtkeramik-Kondensatoren (44)  
auf beiden Seiten der Steckerstifte (16) angeordnet sind.  
20
- 25      8. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Gehäuse (20) an der von der Vorwölbung  
(28) der Platte (26) abgelegenen Seite des Vielschichtke-  
ramik-Kondensators (44) ein an diesem anliegendes Aufla-  
ger (34) aufweist.  
25
- 30      9. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 8., dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Vielschichtkeramik-Kondensatoren (44)  
mit einer metallisierten Stirnseite (46) an die Stecker-  
stifte (16) angelötet sind.  
30
- 35      10. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Vielschichtkeramik-Kondensatoren (44)  
mit einer metallisierten Stirnseite (46) an die nach in-  
nen ausgebogenen Laschen (42) des Massebleches (36) ange-  
lötet sind.  
35

1 11. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß auf der Innenseite (24) des Gehäuses (20)  
Vertiefungen (50) zur Aufnahme der Vielschichtkeramik-Kon-  
densatoren (44) vorgesehen und diese in den Vertiefungen  
5 (50) angeordnet sind.

10 12. Stecker nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Vielschichtkeramik-Kondensatoren (44) in den Vertiefungen  
(50) formschlüssig gehalten sind.

15 13. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß statt der Vielschichtkeramik-Kondensatoren  
(44) andere Bauelemente, wie Induktivitäten oder Wider-  
stände, angeordnet sind.

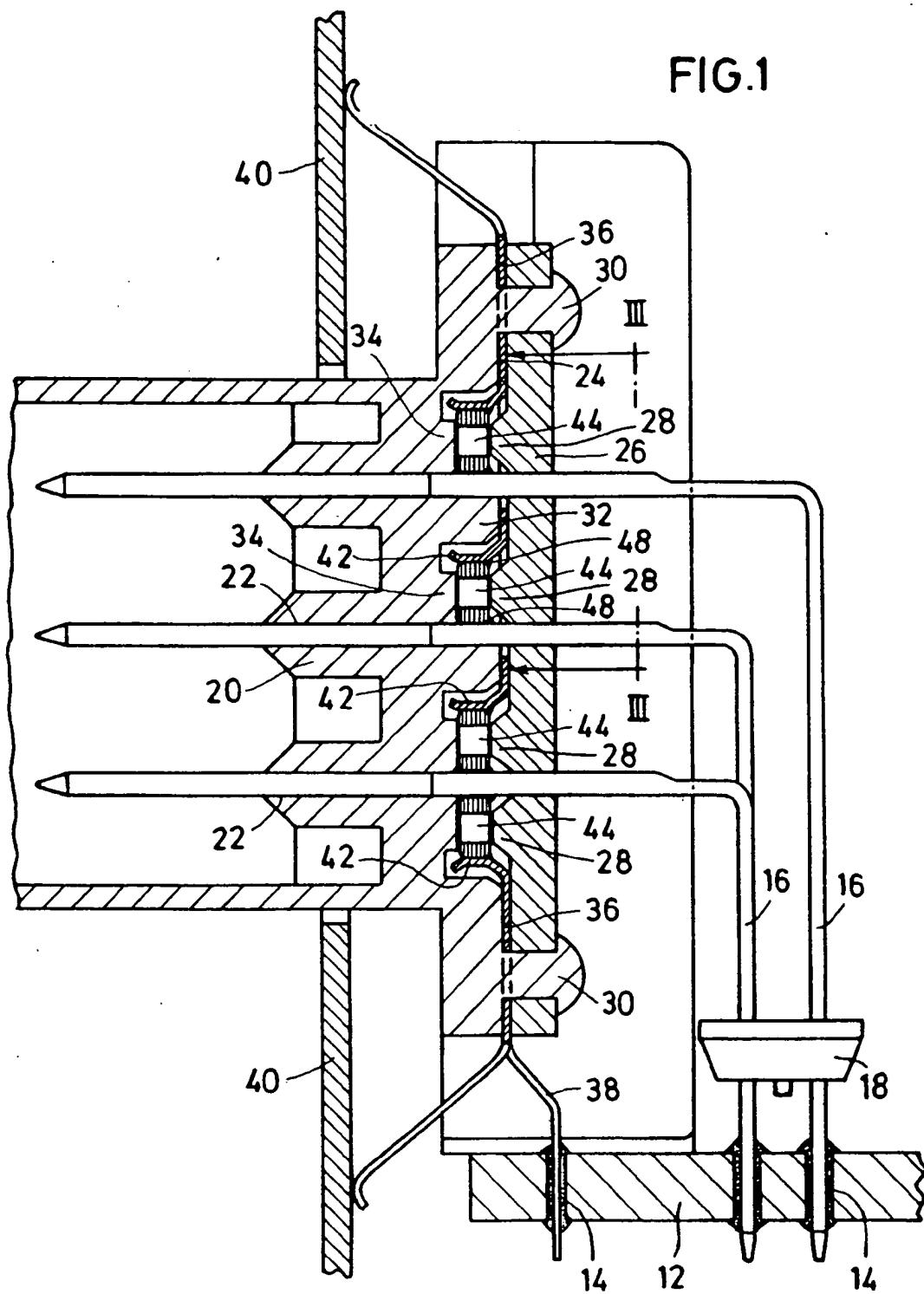
20

25

30

35

FIG.1



- 2 / 2 -

FIG. 2

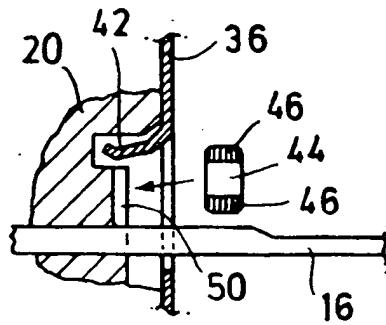


FIG. 3

